

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-181326

(43)Date of publication of application : 30.06.2000

(51)Int.CI.

G03G 21/18
G03G 21/16

(21)Application number : 10-375175

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 11.12.1998

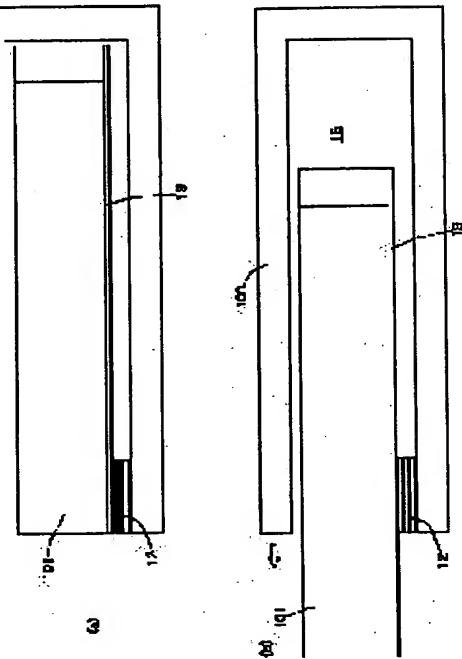
(72)Inventor : KOMIYA YOSHIYUKI

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE AND PROCESS CARTRIDGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent user's hands from being soiled by toner which sticks to a process cartridge but drops from the cartridge at replacing the cartridge.

SOLUTION: As for the process cartridge 101 which is attached/detached to/from an image forming device main body 100, a shielding member 12 installed on the image forming device main body 100 side is pulled out together with the process cartridge 101 at attaching/detaching the process cartridge 101, then, a transfer opening is shielded by the shielding member 12, so that the toner sticking to the process cartridge 101 is prevented from dropping.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-181326
(P2000-181326A)

(43)公開日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(51)Int.Cl.
G 0 3 G 21/18
21/16

識別記号

F I
G 0 3 G 15/00

5 5 6 2 H 0 7 1
5 5 4

マークド (参考)

審査請求 未請求 請求項の数12 FD (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-375175
(22)出願日 平成10年12月11日 (1998.12.11)

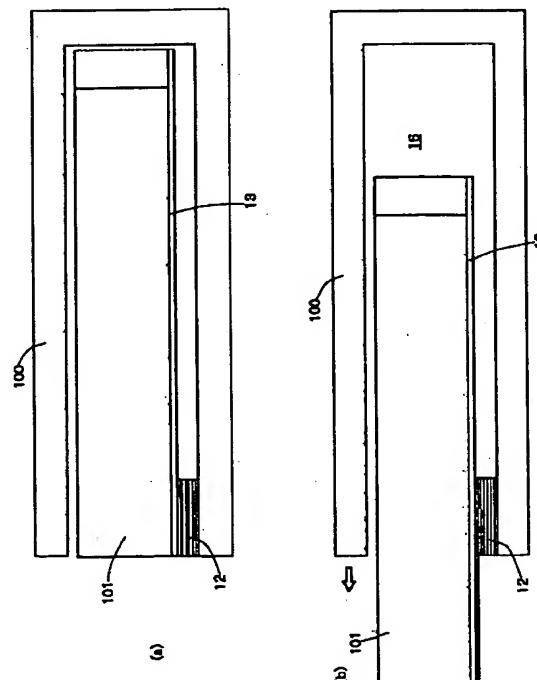
(71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72)発明者 小宮 義行
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(74)代理人 100072246
弁理士 新井 一郎
F ターム(参考) 2H071 BA04 BA13 BA19 BA23 BA29
BA35 BA36 DA05 DA15

(54)【発明の名称】 電子写真画像形成装置及びプロセスカートリッジ

(57)【要約】

【課題】 プロセスカートリッジ交換の際にカートリッジに付着したトナーが落下してユーザーの手などを汚すことを防止する。

【解決手段】 画像形成装置本体100に着脱可能なプロセスカートリッジ101において、プロセスカートリッジ101を着脱する際に、画像形成装置本体100側に設けられた遮蔽部材12がプロセスカートリッジ101とともに引き出されて転写開口を遮蔽することによってプロセスカートリッジ101に付着したトナーが落下することを防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プロセスカートリッジを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a, 電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体ドラム及びプロセス手段を支持し電子写真感光体ドラムを転写のために開口する転写開口を有するカートリッジ枠体と、

を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

b, 前記プロセスカートリッジの転写開口を遮蔽するための遮蔽部材を格納すると共に前記プロセスカートリッジが画像形成装置本体から取り外される際に、遮蔽部材をプロセスカートリッジのガイドレールへ移動する移動手段と、

c, 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項2】 前記遮蔽部材は複数の板状部材であって夫々を多段状に重ね合せ可能なことを特徴とする請求項1に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項3】 前記遮蔽部材は前記転写開口を遮蔽する状態において、隣接する遮蔽部材の縁と係合して素連可能なことを特徴とする請求項2に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項4】 前記遮蔽部材は蛇腹状であることを特徴とする請求項1に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項5】 前記遮蔽部材はロール状に捲回される可撓性帶状部材であって、画像形成装置本体に設けたロールに捲回されることを特徴とする請求項1に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項6】 プロセスカートリッジの装着方向で見て、前記遮蔽部材の奥側を画像形成装置本体と係脱可能とする係脱手段を有することを特徴とする請求項1から5の何れか1つに記載の電子写真画像形成装置。

【請求項7】 前記遮蔽部材の格納位置は前記プロセスカートリッジの装着手段の入口附近であることを特徴とする請求項1に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項8】 前記転写開口の縁に前記遮蔽部材を案内するガイドレールを有することを特徴とする請求項1から7の何れか1つに記載の電子写真画像形成装置。

【請求項9】 プロセスカートリッジの装着方向で見て、前記遮蔽部材は手前側がプロセスカートリッジの手前側に固定されていることを特徴とする請求項1から5の何れか1つに記載の電子写真画像形成装置。

【請求項10】 前記ロールは画像形成装置本体の駆動源から駆動されることを特徴とする請求項5に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項11】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体ドラム及びプロセス手段を支持し電子写真感光体ドラムを転写のために開口する転写開口を有するカートリッジ枠体と、

画像形成装置本体から取り外す際に画像形成装置本体に格納された遮蔽部材を受取り前記転写開口を遮蔽する遮蔽部材を支持する支持部と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項12】 前記遮蔽部材の一端を固定する固定部を有することを特徴とする請求項11に記載のプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は被記録画像に対応して像担持体に形成された静電潜像、現像剤により現像して用紙等に記録する電子写真画像形成装置及び電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジに関する。

【0002】 そして電子写真画像形成装置の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】 なお、前述プロセスカートリッジとは、帯電手段、またはクリーニング手段と現像手段及び電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、クリーニング手段の少なくとも一つと現像手段及び電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更に、現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0004】

【従来の技術】 従来、電子写真画像プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

【0005】 図3にプロセスカートリッジの断面を示す。該プロセスカートリッジは図示矢印方向に回転駆動される像担持体としての感光ドラム1、該感光ドラム1の周りに配される帯電装置14、現像装置4及びクリーニング装置5を一体的に組み込んで構成され、これは不図示の画像形成装置本体に対して着脱される。

【0006】 このプロセスカートリッジでは転写のため

の転写開口部25が設けてある。転写開口部25は図示されないがシャッタで開閉されるようになっており、シャッタは開いた際プロセスカートリッジに沿って格納されるようになっている。

【0007】

【発明が解決しようとしている課題】本発明は上述の技術を更に発展させたものである。

【0008】本発明は画像形成装置本体にシャッタを格納可能なプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】主要な本発明は請求項と対応する番号を付して示せば以下のとおりである。

【0010】本出願に係る第1の発明はプロセスカートリッジを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a, 電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体ドラム及びプロセス手段を支持し電子写真感光体ドラムを転写のために開口する転写開口を有するカートリッジ枠体と、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

b, 前記プロセスカートリッジの転写開口を遮蔽するための遮蔽部材を格納すると共に前記プロセスカートリッジが画像形成装置本体から取り外される際に、遮蔽部材をプロセスカートリッジのガイドレールへ移動する移動手段と、

c, 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0011】本出願に係る第1-1の発明は画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体ドラム及びプロセス手段を支持し電子写真感光体ドラムを転写のために開口する転写開口を有するカートリッジ枠体と、画像形成装置本体から取り外す際に画像形成装置本体に格納された遮蔽部材を受取り前記転写開口を遮蔽する遮蔽部材を支持する支持部と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0012】

【発明の実施の形態】図1に示す本実施の形態において用いた電子写真画像形成装置について説明する。

【0013】原稿台10上に載置された原稿Gは図示矢印方向へ移動するリーダー部9の光学手段で読み取り、電気画素信号に変換する。レーザー露光手段2は前記目的の画像の時系列的電気デジタル画素信号に対応してレーザー光Lが output して感光ドラム1上に結像し、予め磁気ブラシ帶電器3で帶電された感光ドラム1上に潜像を形成する。

【0014】帶電手段は、磁性キャリアを用いた磁気ブ

10

20

30

40

50

ラシ帶電器3であり、帶電用磁性キャリアとしては、粒径が平均粒径が $10 \sim 100 \mu\text{m}$ 、飽和磁化が $20 \sim 250 \text{emu/cm}^3$ 、抵抗が $1 \times 10^2 \sim 1 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ のものが、好ましく感光ドラム1にピンホールのような絶縁の欠陥が存在することを考慮すると $1 \times 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上のものを用いることが好ましい。帶電性能を良くするにはできるだけ抵抗の小さいものを用いる方がよいので、本実施の形態においては、平均粒径 $25 \mu\text{m}$ 、飽和磁化 200emu/cm^3 、抵抗が $5 \times 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$ の磁性粒子を用いた。また本実施の形態において用いた帶電用磁性キャリアは、フェライト表面を酸化、還元処理して抵抗調整を行なったものを用いてい

る。

【0015】ここで本発明の実施の形態に用いられる感光ドラム1としては、通常用いられている有機感光体等を用いることができるが、望ましくは、有機感光体上にその抵抗が $10^2 \sim 10^4 \Omega \cdot \text{cm}$ の材質を有する表面層を持つものや、アモルファスシリコン感光体などを用いると、電荷注入帶電を実現でき、オゾン発生の防止、ならびに消費電力の低減に効果がある。また、帶電性についても向上させることが可能となる。そこで本実施の形態においては、負帯電の有機感光体で、直径 30mm のアルミニウム製のドラム基体上に下記の第1～第5の5つの層を下から順に設けた感光ドラム1を用いた。

【0016】第1層は下引き層であり、アルミニウム基体（以下アルミ基体と称する）の欠陥等をならすために設けられている厚さ $20 \mu\text{m}$ の導電層である。

【0017】第2層は正電荷注入防止層であり、アルミ基体から注入された正電荷が感光体表面に帶電された負電荷を打ち消すのを防止する役割を果たし、アミラン樹脂とメトキシメチル化ナイロンによって $1 \times 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$ 程度に抵抗調整された厚さ $1 \mu\text{m}$ の中抵抗層である。

【0018】第3層は電荷発生層であり、ジスアゾ系の顔料を樹脂に分散した厚さ約 $0.3 \mu\text{m}$ の層であり、露光をうけることによって正負の電荷対を発生する。

【0019】第4層は電荷輸送層であり、ポリカーボネイト樹脂にヒドラゾンを分散したものであり、P型半導体である。従って、感光体表面に帶電された負電荷はこの層を移動することができず、電荷発生層で発生した正電荷のみを感光体表面に輸送することが出来る。

【0020】第5層は電荷注入層であり、絶縁性樹脂のバインダーにSnO₂超微粒子を分散した材料の塗工層である。具体的には絶縁性樹脂に光透過性の絶縁フィラーであるアンチモンをドーピングして低抵抗化（導電化）した粒径約 $0.03 \mu\text{m}$ のSnO₂粒子を樹脂に対して70重量パーセント分散した材料の塗工層である。このように調合した塗工液をディッピング塗工法、スプレー塗工法、ロール塗工法、ビーム塗工法等の適当な塗工法にて厚さ約 $3 \mu\text{m}$ に塗工して電荷注入層とした。表

面抵抗は $10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ である。表面抵抗をこのようにコントロールすることにより直接帶電性が向上し高品位な画像を得ることができる。感光体は OPC に限らず a-Si ドラムでも実現でき、さらに高耐久化を実現できる。

【0021】ここで表面層の体積抵抗は、金属の電極を $200 \mu\text{m}$ の間隔で配し、その間に表面層の調合液を流入して成膜させ、電極間に電圧を 100V 印加して測定した値である。測定は温度 23°C 、湿度 $50\% \text{RH}$ の条件下で測定した値である。

【0022】次に現像工程について説明する。

【0023】一般的に現像方法は、非磁性トナーについてはブレード等でスリーブ上にコーティングし、磁性トナーは磁気力によってコーティングして搬送し感光ドラムに対して非接触状態で現像する方法（1成分非接触現像）と上記のようにしてコーティングしたトナーを感光ドラムに対して接触状態で現像する方法（1成分接触現像）とトナー粒子に対して磁性のキャリアを混合したものを現像剤として用いて磁気力によって搬送し感光ドラムに対して接触状態で現像する方法（2成分接触現像）と上記の2成分現像剤を非接触状態にして現像する方法（2成分非接触現像）の4種類に大別される。画像の高画質化や高安定性の面から、2成分接触現像法が多く用いられている。

【0024】図2は本実施の形態において用いた2成分磁気ブラシ現像用の現像装置4の該略図である。図中4-1は現像スリーブ、4-2は現像スリーブ4-1内に固定配置されたマグネットローラ、4-3、4-4は攪拌スクリュー、4-5は現像剤を現像スリーブ4-1表面に薄層形成するため配置された規制ブレード、4-6は現像容器である。現像スリーブ4-1は、少なくとも現像時においては、感光ドラム1に対し最近接領域が約 $500 \mu\text{m}$ になるように配置され、現像剤が感光ドラム1に対して接触する状態で現像できるように設定されている。本実施の形態において用いた2成分現像剤はトナー粒子は平均粒径 $6 \mu\text{m}$ のネガ帶電トナーに対して平均粒径 20nm の酸化チタンを重量比1%外添したものを用い、現像用磁性キャリアとしては飽和磁化が 205emu/cm^3 の平均粒径 $35 \mu\text{m}$ の磁性キャリアを用いた。またこのトナーを現像用磁性キャリアを重量比6:94で混合したものを現像剤として用いた。このときの現像剤中のトナーは摩擦帶電量が約 $25 \times 10^{-3} \text{c/kg}$ であった。ここで前記静電潜像を、上記の現像装置4を用いて2成分磁気ブラシ法により顕像化する現像工程と現像剤に循環系について以下説明する。まず、現像スリーブ4-1の回転に伴いN2極で汲み上げられた現像剤は、S2極→N1極と搬送される過程において、現像スリーブ4-1に対して垂直に配置された規制ブレード4-5によって規制され、現像スリーブ4-1上に薄層形成される。ここで薄層形成された現像剤が、現像主極S1極に搬送されてく

ると磁気力によって穂立ちが形成される。この穂状に形成された現像剤によって前記静電潜像を現像し、その後N3極、N2極の反発磁界によって現像スリーブ4-1上の現像剤は、現像容器4-6内に戻される。

【0025】現像スリーブ4-1には図示しない電源から直流電圧及び交流電圧が印加され、本実施の形態では、直流電圧として -480V 、交流電圧として $V_{pp} = 1500\text{V}$ 、 $V_f = 3000\text{Hz}$ が印加されている。一般に二成分現像法においては交流電圧を印加すると現像効率が増し、画像は高品位になるが、逆にかぶりが発生しやすくなるという危険も生じる。このため、通常、現像装置4に印加する直流電圧と感光ドラム1の表面電位間に電位差を設けることによって、かぶりを防止することを実現している。このかぶり防止のための電位差をかぶり取り電位（ V_{back} ）と呼ぶが、この電位差によって現像時に非画像領域にトナーが付くのを防止する。

【0026】このトナー像は、ついで転写装置7により記録材に転写される。転写装置7は無端状のベルト7-1を駆動ローラ7-2及び従動ローラ7-3間に懸架し、図1中矢印方向に回動される。さらに転写装置7内には転写帶電ブレード7-4を備え、転写帶電ブレード7-4は、ベルト7-1の内側から感光ドラム1方向に加圧力を発生しつつ、高圧電源より給電されることで記録材Pの裏側からトナーと逆極性の帶電を行なうことにより感光ドラム1上のトナー像を順次記録材Pの上面に転写する。

【0027】ここで記録材Pは給紙搬送装置から感光ドラム1の回転と同期をとって適正なタイミングを持って感光ドラム1とベルト7-1がつくる転写部へ搬送される。また、本実施の形態においては、ベルト7-1として膜厚 $75 \mu\text{m}$ のポリイミド樹脂からなるものを用いた。ベルト7-1の材質としてはポリイミド樹脂に限定されるものではなく、ポリカーボネイト樹脂や、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリフッ化ビニリデン樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂、ポリエーテルエーテルケトン樹脂、ポリエーテルサルファン樹脂、ポリウレタン樹脂などのプラスチックや、フッ素系、シリコン系のゴムを好適に用いることができる。厚みについても $75 \mu\text{m}$ に限定されるわけではなく、 $25 \sim 2000 \mu\text{m}$ 、好ましくは $50 \sim 150 \mu\text{m}$ のものが好適に用いられる。

【0028】さらに転写帶電ブレード7-4としては抵抗が $1 \times 10^5 \sim 1 \times 10^7 \Omega$ のものを用いた。この転写帶電ブレード7-4に $+15 \mu\text{A}$ のバイアスを定電流制御により印加して転写を行った。

【0029】このようにして、感光ドラム1上に形成されたトナー像は、転写帶電ブレード7-4によって記録材P上に静電転写される。その後記録材Pは、定着器6へと搬送され、熱定着されて画像が 출력される。

【0030】一方、トナー像転写後の感光ドラム1の面には転写残トナーが残留している。この転写残トナーをそのまま帶電器を通過させると、残画像部分のみ帶電電

位が低下したり、次の画像上で前画像部分が薄くなったり濃く現われたりする現象（以降ゴーストと称する）が発生してしまう。感光ドラム1と接触した帯電磁気ブラシ下を転写残トナーが通過しても、ほとんどの場合前画像の形状をとどめたままである。そこで、感光ドラム1の回転に伴い、帯電領域に到達した転写残トナーを磁気ブラシ帶電器3に取り込み前画像の履歴を消してしまうことが必要になる。このとき、直流電圧を磁気ブラシ帶電器3に印加するのみでは帶電器へのトナーの取り込みは十分に行われないが、交流電圧を磁気ブラシ帶電器3に印加すると感光ドラム1と帶電器間の電界による振動効果によって、帶電器へのトナーの取り込みが容易に行なわれる。ここで、感光ドラム1上の転写残トナーは転写時の剥離放電等により、極性が正のものと負のものが混在していることが多いが、磁気ブラシ帶電器3への取り込み易さを考えると転写残トナーは正帯電されていることが望ましい。

【0031】本実施の形態では、転写装置7と磁気ブラシ帶電器3との間の感光ドラム1に導電性ブラシ11を当接させ、帯電バイアスと逆極性のバイアスを印加する。正極性の転写残トナーは磁気ブラシ帶電器3を通過し、負極性の転写残トナーは一時的に導電性ブラシ11に捕獲され、除電された後に再び感光ドラム1上に送り出される。これにより転写残トナーは磁気ブラシ方向へより取り込まれやすくなり、ゴーストが発生する要因が除去される。

【0032】しかし、導電性ブラシ11にはバイアスが印加されるため、転写装置7側の端部には転写残トナーが電気的に付着する。画像比率の高い画像形成を行なった場合や環境変動などによって転写効率が悪化して転写残トナーが多くなった場合、さらには転写装置7周辺にトナーが飛散した場合などは顕著に付着が多くなる。この付着トナーは、環境変化や放置によって単位重さあたりの電荷量（以下Q/M）が下がると、プロセスカートリッジの取り外しや移動などの振動によって落下するため、交換の際にユーザーの手や服、あるいはプロセスカートリッジを置いた机上や床上を汚してしまうということが懸念される。

【0033】（プロセスカートリッジの遮蔽部材）図4には、本実施の形態におけるプロセスカートリッジ101を、図5にはプロセスカートリッジ101を画像形成装置本体100から着脱する際の概略図を示す。図1、図4に示すように感光ドラム1は記録材Pに感光ドラム1上の画像を転写するため転写開口部25を有する。画像形成装置本体100前部には多段状に格納された遮蔽部材12が設けられており、図5に示すように、プロセスカートリッジ101を図5（b）中の矢印方向に着脱する際、図6に示すようにプロセスカートリッジ101の転写開口25の縁において、カートリッジ枠体に設けたレール13に順次一枚ずつ遮蔽部材12が嵌め込まれる

（嵌め込み装置は図示されない）。これによって各遮蔽部材12は図7に示すようにプロセスカートリッジ101下部のレール13に沿って平行にプロセスカートリッジ101とともに引き出され、プロセスカートリッジ101の転写開口部25を遮蔽する。なお、図8に示すようにプロセスカートリッジ101を遮蔽し終る最後の一枚の遮蔽部材12fは凹部12f1を有し、この凹部12f1にプロセスカートリッジ101の奥側カートリッジ枠体の突起101aが係合されて装置本体100からプロセスカートリッジ101に移される。隣接する遮蔽部材12の端部は互いに係合可能な係止部が設けてあり、互いに長手方向にずれることはできても離脱しないようになっている。

【0034】これにより、プロセスカートリッジ101の転写開口部25は画像形成装置本体100からの着脱時に遮蔽部材12によって遮蔽されるため、プロセスカートリッジ101に付着したトナーがカートリッジ交換時に落下することによって、ユーザーの手や服、机上や床上を汚すのを防止することができる。

【0035】上述の遮蔽部材12のレール13への嵌め込み装置としてはレール13を遮蔽部材12の長手方向のピッチで分割しておいて、レール13を遮蔽部材12を挿脱できる位置との間でスナップアクションで移動するようにし、この移動手段を装置本体100に備えるのが一例である。

【0036】このような遮蔽部材12の格納手段について述べる。図9に示すように装置本体100にはプロセスカートリッジ101が矢印方向へ装着されると、ガイドレール13の内側へ斜めに当たるカム15が設けてある。プロセスカートリッジ101が矢印方向へ進むとガイドレール13はカム15に当たって図6に示すように実線位置から二点鎖線の位置にスナップアクションで変位し、図8に示すプロセスカートリッジ101の装着方向から見て奥側の一枚の遮蔽部材12fがカートリッジ装着部16の入口部に格納される。なお、この際、カートリッジ装着部16内に設けたプロセスカートリッジ101の装着方向のドッグレール16aにカートリッジ本体に枢着されプロセスカートリッジ101の側面に突出している軸101e端に固定したバー101d先端部が当接し、図8においてレバー101dは反時計回りに回動し、軸101cに固定した突起台101bも同方向に回転する。そこで突起台101bに設けた突起101aは最後の一枚の遮蔽部材12fに設けた突起12f1から離脱する。上記台101bは不図示のばねで時計回りに付勢されている。続いてプロセスカートリッジ101をカートリッジ装着部16へ押し入れると、次の遮蔽部材12の一枚がカートリッジ装着部16の入口部において、先に格納された遮蔽部材12fの上に重ねられる。かくしてプロセスカートリッジ101がカートリッジ装着部16へ装着されると遮蔽部材1は重ねられて図5

(a) のようになる。

【0037】装置本体100に格納された遮蔽部材12は上方へ向かって不図示のばねで押し上げられており、プロセスカートリッジ101がカートリッジ装着部16から引き出されると、一枚目の遮蔽部材12-1はプロセスカートリッジ101に固定されているのでそのままカートリッジ装着部16の外部へ後端部12-1aを残して出た状態になる。一方、二枚目の遮蔽部材12-2は装置本体100のばねにより押し上げられている。そして、図9に示すように、二点鎖線の状態に開いたガイドレール13aはプロセスカートリッジ101が矢印とは反対方向へ移動するにつれて移動し、装置本体100に固定した、斜めのカム17に当たり復元し、二枚目の遮蔽部材12-2を抱え込む。なおここで、三枚目の遮蔽部材を抱え込まないように不図示のトリガー機構が作動している。

【0038】以下、同様にして遮蔽部材12は装置本体100から引き出される。プロセスカートリッジ101をほぼ引き出して、最後の一枚の遮蔽部材12fがガイドレール13aにかかえ込まれる。続いてプロセスカートリッジ101の後退につれてドッグレール16aを摺動して来たレバー101dがドッグレール16aから外れて、レバー101d、軸101c、台101bは軸101cを中心にして不図示のばねで時計回りに回動し図8に示す凹部12fとプロセスカートリッジ101の突起101aに係合し、プロセスカートリッジ101は装置本体100外へ取り外される。なお上記ガイドレール13を可撓性の弾力のある部材として長手方向に連続してもよい。

【0039】図10は遮蔽部材12を可撓性帯状部材19としたもので、一端部をプロセスカートリッジ101の装着方向手前側19aに固定し、他端部に硬質合成樹脂製の掛け具21を設け、この掛け具21を装置本体100に設けたロール18の母線に設けた係止構18aに係脱できるようにしてある。ロール18を装置本体100の駆動源から図示矢印方向に回転するとプロセスカートリッジ101は自動的にカートリッジ装着部16に装着され転写開口部25は開放される。

【0040】装着されたプロセスカートリッジ101を図10において右方へ引くとロール18は逆転し、可撓性帯状部材19は転写開口部25を遮蔽する。

【0041】図11は遮蔽部材12を伸縮自在な蛇腹22としたものである。蛇腹22は一つ置きの接曲部22aに設けたスライダ(不図示)がガイドレール13(図6と同様)に案内される。図11において、蛇腹22は左端はプロセスカートリッジ101の左端に固定されている。蛇腹22のプロセスカートリッジ101装着方向の奥側端部には磁石23が固定されている。磁石23は不図示のストッパーでガイドレール13の右端より右方へは移動できないようになっている。一方装置本体100

のカートリッジ装着部16には磁石24が固定してある。

【0042】プロセスカートリッジ100を装着し始めると、磁石23は磁石24と互いに吸着する。プロセスカートリッジ101を右行してカートリッジ装着部16へ挿入すると蛇腹22は磁石23, 24の手前側で順次折りたたまれ、カートリッジ装着部16内では転写開口部25は開く。

【0043】プロセスカートリッジ101をカートリッジ装着部16から引き出すと蛇腹22の左端はプロセスカートリッジ101の左端と共に図11において左行し、蛇腹22は伸長し、転写開口部25を遮蔽する。そして最後に磁力に抗して磁石23, 24を離す。なお、磁石23, 24は他の掛金装置にしてもよい。

【0044】本実施の形態では遮蔽部材12は画像形成装置本体100に多段状に格納されているが、たとえば蛇腹状、あるいはロール状のような構成でも可能であることはいうまでもない。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジを有する画像形成装置において、画像形成装置本体側に設けられた遮蔽部材がプロセスカートリッジ着脱時にカートリッジ下部を遮蔽する構成とすることで、プロセスカートリッジの交換の際にユーザーの手や服、机上や床上を汚すことを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における画像形成装置の縦断面図である。

【図2】本発明の実施の形態において用いた2成分現像装置の縦断面図である。

【図3】従来のプロセスカートリッジの縦断面図である。

【図4】本発明の実施の形態において用いたプロセスカートリッジの縦断面図である。

【図5】(a), (b)は夫々本発明の実施の形態におけるプロセスカートリッジ着脱時の概略縦断面図である。

【図6】プロセスカートリッジと遮蔽部材の関係を示す縦断面図及び斜視図である。

【図7】プロセスカートリッジの取り外しを説明するための側面図である。

【図8】プロセスカートリッジの取り外しを説明するための側面図である。

【図9】画像形成装置本体の遮蔽部材格納部の平面図である。

【図10】本発明の他の実施の形態の側面図である。

【図11】本発明の他の実施の形態の側面図である。

【符号の説明】

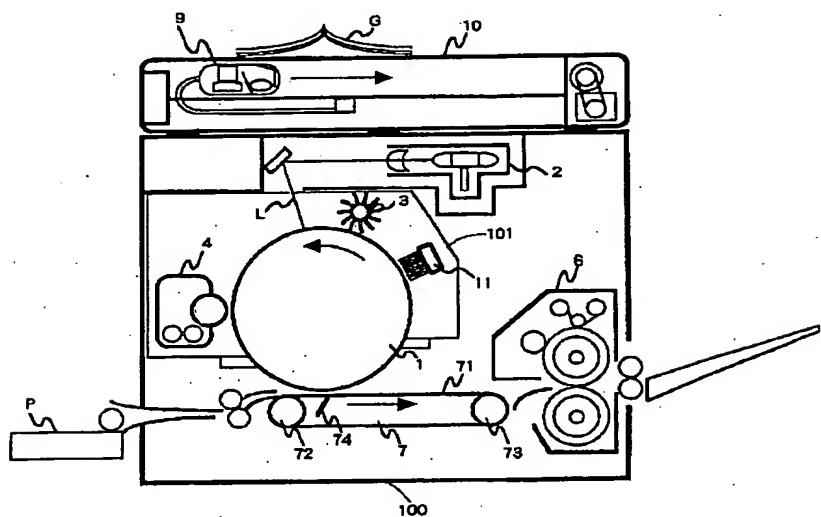
11

12

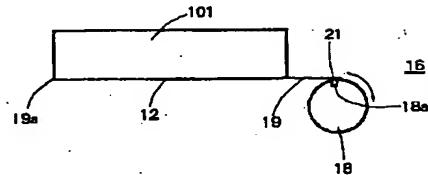
P…記録材
 1…感光ドラム
 2…レーザー露光手段
 3…磁気ブラシ帶電器
 4…現像装置
 6…定着器
 7…転写装置
 10…原稿台
 11…導電性ブラシ
 12…遮蔽部材 12-1…一枚目の遮蔽部材 12-10…二枚目の遮蔽部材
 12f…最後の一枚の遮蔽部材 12f1…凹部
 13…レール 13a…開いたレール
 15…カム
 16…カートリッジ装着部 16a…ドッグレール
 17…カム
 18…ロール 18a…係止構
 19…帶状部材 19a…装着方向手前側

* 21…掛け具
 22…蛇腹
 23…磁石
 24…磁石
 25…転写開口部
 41…現像スリーブ
 42…マグネットローラ
 43…搅拌スクリュー
 44…搅拌スクリュー
 45…規制ブレード
 46…現像容器
 71…ベルト
 72…駆動ローラ
 73…従動ローラ
 74…転写帶電ブレード
 100…画像形成装置本体
 101…プロセスカートリッジ 101a…突起 101b…突起台

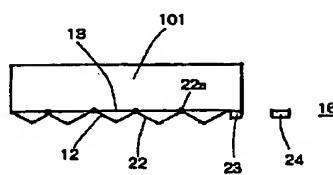
【図1】



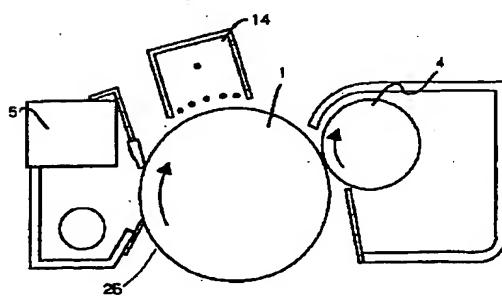
【図10】



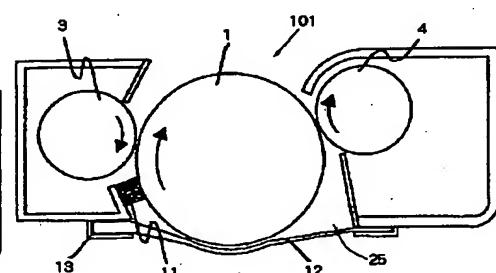
【図11】



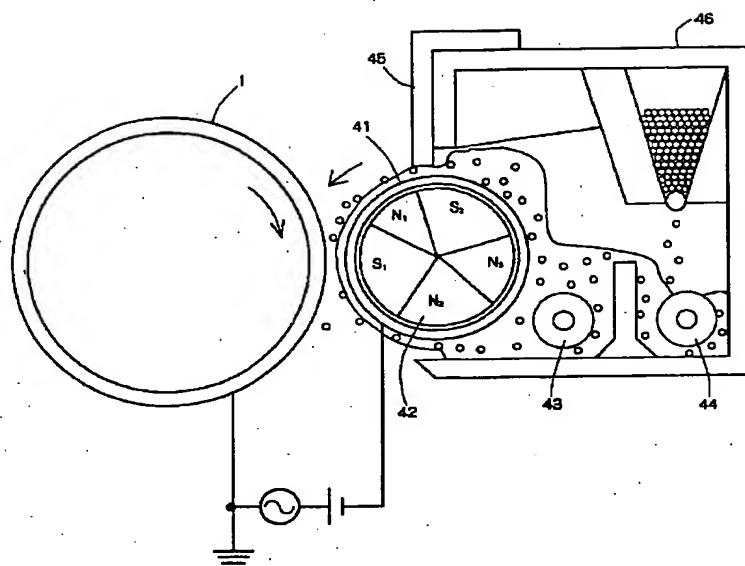
【図3】



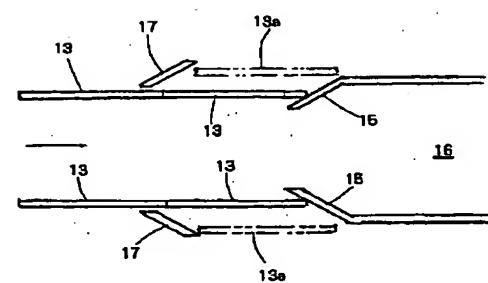
【図4】



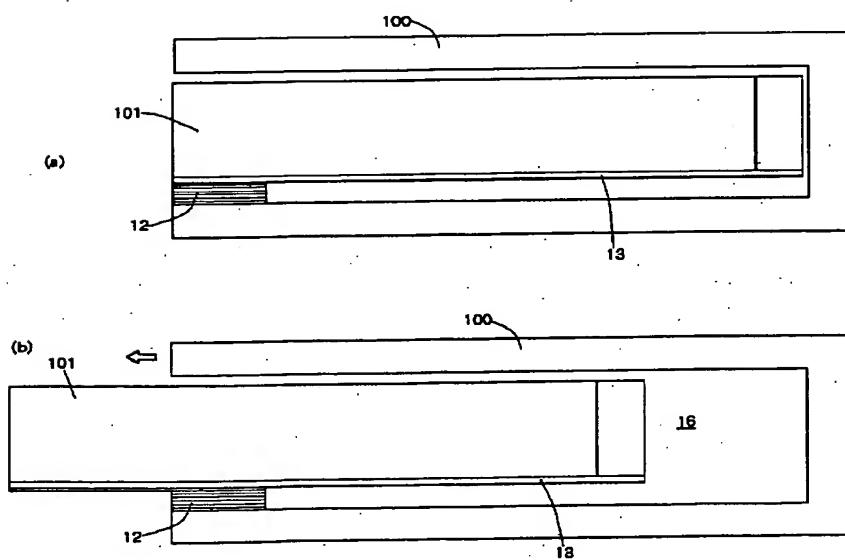
【図2】



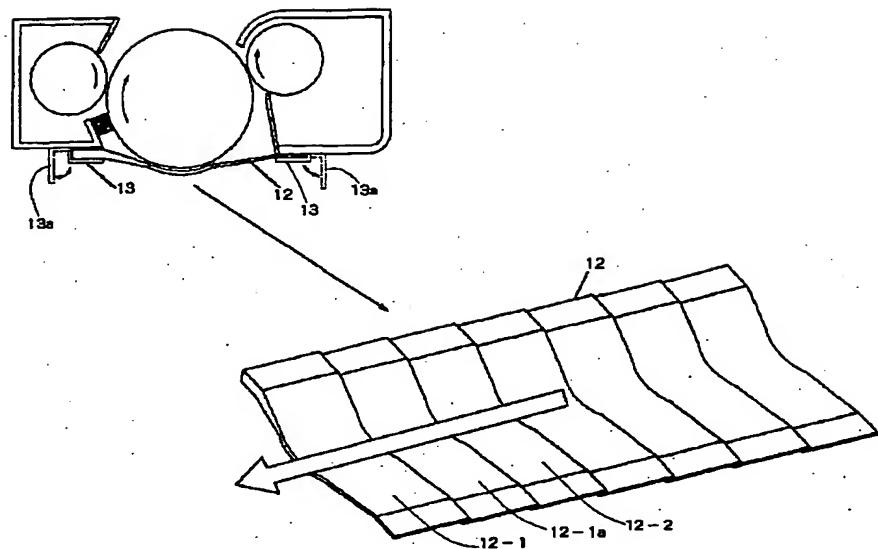
【図9】



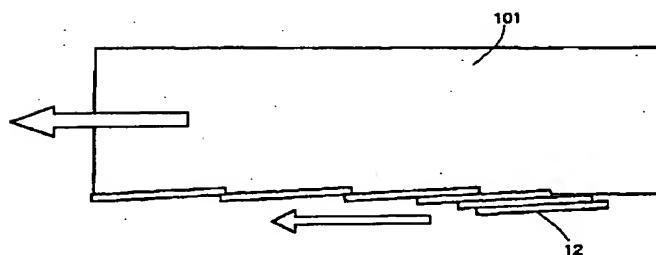
【図5】



【図6】



【图7】



[図 8]

